

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-215182

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

(21)Application number : 10-012850

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 26.01.1998

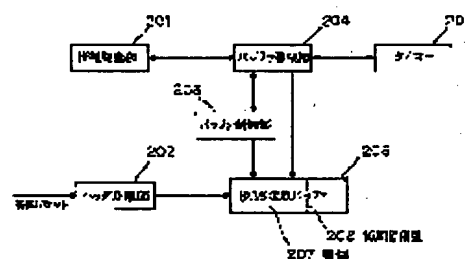
(72)Inventor : HAYASHI TAKEO

(54) METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING AND RECEIVING VOICE PACKET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the discarding ratio of voice packets by reproducing voices by absorbing delay fluctuations without changing the processing contents of repeating nodes of a network.

SOLUTION: When a voice packet transmitting and receiving device receives the voice packet at the starting point of a voiced section, the device stores the packet in a fluctuation absorbing buffer 205 to which a threshold 207 is set and, when voice packets are stored in the buffer 205 by an initial storing amount 208, the buffer 205 sends out voice data. When a buffer monitoring section 204 observes that a fixed period of time has elapsed after the storing amount exceeds the threshold 207, a buffer control section 203 discards the data to the initial storing amount. An information storing section 201 stores and holds the number of data discarding times and the number of underflow occurring times in the buffer 205 and uses the numbers for the decision of the initial storing amount of the next voice section. The initial storing amount 208 can be adjusted by using an encoded compressed information indication in the voice packet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3075246

[Date of registration] 09.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 2 1 5 1 8 2

(43) 公開日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 8 月 6 日

(51) Int. Cl.
H04L 12/56

識別記号

庁内整理番号

F I

H04L 11/20

102

A

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 1 0 頁)

(21) 出願番号 特願平 1 0 - 1 2 8 5 0

(22) 出願日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 1 月 2 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 2 3 7

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 林 偉夫

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

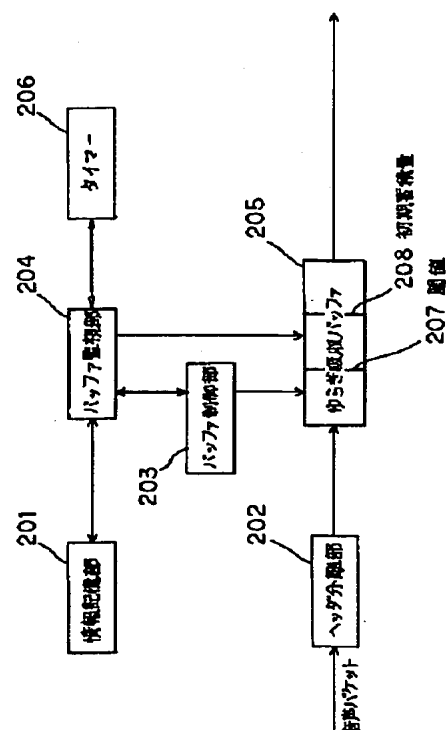
(74) 代理人 弁理士 若林 忠 (外 4 名)

(54) 【発明の名称】 音声バケット送受信方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークの中継ノードの処理内容を変更することなく、遅延ゆらぎを吸収して音声を再生し、音声バケットの廃棄率を低減する。

【解決手段】 有音区間の始まりの音声バケットを受信すると、閾値 207 が設定されたゆらぎ吸収バッファ 205 に蓄積し、初期蓄積量 208 だけ蓄積したら音声データを送出する。蓄積量が閾値 207 を超えて一定時間経過したことをバッファ監視部 204 が観測すると、バッファ制御部 203 により初期蓄積量までデータが廃棄される。情報記憶部 201 はデータの廃棄回数とゆらぎ吸収バッファ 205 のアンダフロー発生回数を記憶保持し、次の有音区間の初期蓄積量の決定に用いる。初期蓄積量は音声バケット内の符号化圧縮情報表示を用いて調整することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを経由して会話型の音声通信を行うための音声アナログ入力信号を符号化圧縮する段階と、前記符号化圧縮された信号の有音／無音状態を検出し前記有音区間のみ音声データをバケット化する段階と、前記音声バケットを送受信する段階と、受信した音声バケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階と、前記バッファより送出された音声データに対して復号化処理を行い音声アナログ信号を出力する段階とを有する音声バケット送受信方法において、

前記音声バケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階は、

有音区間の先頭の音声バケットを受信すると、閾値が設定されたバッファに音声データを規定された量だけ蓄積して前記バッファから送出する段階と、

前記バッファ内の蓄積量が閾値を超えてから一定時間経過しても前記閾値を超えている場合にのみ音声データを古いものから廃棄する段階を有することを特徴とする音声バケット送受信方法。

【請求項 2】 前記音声バケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階は、

前記バッファのアンダフロー発生回数および該バッファ内の音声データ廃棄回数を監視して記憶する段階と、

前記アンダフロー発生回数および音声データ廃棄回数に基づいて次の有音区間の前記バッファの初期蓄積量を決定する段階とをさらに有する請求項 1 記載の音声バケット送受信方法。

【請求項 3】 前記次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定する段階は、単位時間当たりの前記アンダフロー発生回数が設定された閾値を超えたとき、次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データ廃棄がなかったとき、前記初期蓄積量を減少させる請求項 2 記載の音声バケット送受信方法。

【請求項 4】 ネットワークを経由して会話型の音声通信を行うための音声アナログ入力信号をデジタル信号に変換する A/D 変換部と、前記デジタル信号を符号化圧縮する符号化圧縮部と、前記デジタル信号が有音区間であるか無音区間であるかを検出する有音／無音検出部と、前記符号化圧縮された信号の有音区間のみの音声データを音声バケットにバケット化するバケット組立制御部と、音声バケットをネットワークに送信および前記ネットワークより受信する通信制御部と、受信した音声バケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収するバケット分解制御部と、前記バケット分解制御部の出力音声データを復号化伸長する復号化伸長部と、前記復号化伸長部の出力デジタル信号を音声アナログ信号に変換して

出力する D/A 変換部とを備える音声バケット送受信装置において、

前記バケット分解制御部は、

入力した音声バケットをヘッダ部と音声データ部に分解するヘッダ分離部と、

音声データを蓄積するとともに、蓄積データ量の閾値が設定されるゆらぎ吸収バッファと、

タイマーと、

前記ゆらぎ吸収バッファ内の蓄積データ量が前記設定されている閾値を超えているかどうかを監視し、前記タイマーと連携して前記閾値を超えてからの経過時間を計測するバッファ監視部と、

前記バッファ監視部により計測された経過時間が設定された一定時間を超えた場合、前記ゆらぎ吸収バッファ内の音声データを古いものから廃棄するバッファ制御部とを有することを特徴とする音声バケット送受信装置。

【請求項 5】 前記バケット分解制御部は、前記バッファ制御部により廃棄された前記ゆらぎ吸収バッファ内の音声データの廃棄回数と前記ゆらぎ吸収バッファのアンダフロー発生回数を記憶保持し、前記音声データの廃棄回数と前記アンダフロー発生回数に基づいて前記ゆらぎ吸収バッファの次の有音区間の初期蓄積量を決定する情報記憶部をさらに有する請求項 4 記載の音声バケット送受信装置。

【請求項 6】 前記情報記憶部は、前記次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定する際、単位時間当たりのアンダフロー発生回数が設定された閾値を超えたとき、次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データ廃棄がなかったとき、前記初期蓄積量を減少させる請求項 5 記載の音声バケット送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声アナログ信号を符号化圧縮して、有音区間のバケットを送信し、受信側ではネットワークの遅延ゆらぎをバッファにより吸収する音声バケット送受信方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の音声バケット送受信装置は、たとえば特開平 4 - 1 8 8 9 2 9 号公報に示されているように、音声バケット通信において、音声バケットの遅延ゆらぎを吸収して再生を行い、バケット廃棄率を低減することを目的とする音声バケット制御装置が適用されている。

【0003】図 8 はこの音声バケット制御装置が適用された音声バケット送受信装置の構成を示し、図 9 は図 8 の音声バケット送受信装置を含む音声バケット通信システムの構成を示し、図 10 は図 8 のバケット分解制御部 200 の構成を示し、図 11 は図 8 の音声バケット送受信装置で使用される音声バケットのフォーマットを示し

ている。

【 0 0 0 4 】 図 9 の音声パケット通信システムは音声パケット送受信装置 2 とパケット中継ノード 3 と中継回線 A 1 ~ A 3 から構成されている。音声パケット送受信装置 2 は音声アナログ信号を符号化圧縮した後パケット化する送信機能と、音声パケットを復号化伸長した後音声アナログ信号を出力する受信機能を持つ。パケット中継ノード 3 は、中継回線 A 1 ~ A 3 の各接続点に設置されパケットの中継を行なう。

【 0 0 0 5 】 音声パケット送受信装置 2 は図 8 に示す構成をもっている。A/D 変換部 6 0 1 は、音声アナログ信号をディジタル信号に変換する。符号化圧縮部 6 0 0 は、音声ディジタル信号の符号化・圧縮を行なう。有音/無音検出部 5 0 0 は、音声ディジタル信号から有音/無音を判定する。パケット組立制御部 4 0 0 は、音声ディジタル信号をパケットに組み立て、通信制御部 7 0 0 は、音声パケットをネットワーク 1 に送信しおよび音声パケットをネットワーク 1 から受信する。パケット分解制御部 2 0 0 は、受信した音声パケットを分解しゆらぎ吸収バッファにより遅延ゆらぎを吸収する。復号化伸長部 3 0 0 では、パケット分解制御部 2 0 0 で分解された音声データの復号伸長が行われ、D/A 変換部 3 0 1 において音声データをアナログ信号に変換して出力する。

【 0 0 0 6 】 パケット分解制御部 2 0 0 は図 1 0 に示す内部構成をもっている。ヘッダ分離部 2 0 2 は、音声パケットからヘッダ部分を分離する。ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 は、ヘッダ分離部 2 0 2 により分離された音声データを蓄積するバッファである。輻輳状態検出部 2 1 2 では、ヘッダ情報から輻輳状態の検出を行ない、付加固定遅延制御部 2 1 1 では、輻輳状態に応じたゆらぎ吸収のための付加固定遅延を決定する。パケット再生制御部 2 1 0 は、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 に蓄積された音声データを制御する。

【 0 0 0 7 】 次に動作について説明する。音声アナログ信号は、A/D 変換部 6 0 1 でディジタル信号に変換され、符号化圧縮部 6 0 0 において符号化圧縮される。また、A/D 変換部 6 0 1 の出力は、有音/無音検出部 5 0 0 により有音/無音が判定され、パケット組立制御部 4 0 0 にその情報が渡される。パケット組立制御部 4 0 0 では、符号化圧縮された音声データは有音/無音情報を基に有音部のみ音声パケットに構成され、通信制御部 7 0 0 に渡されネットワーク 1 に送出される。ここで、音声パケットのヘッダには、図 1 1 に示すようにレイヤ 3 ヘッダ 3 0 内に輻輳表示ビット 3 1 が設けられている。ネットワーク 1 に送出された音声パケットは、図 9 のパケット中継ノード 3 が受信して宛先ごとに振り分けるが、輻輳が発生した場合、パケット中継ノード 3 で遅延許容範囲内ではキューイングを行ない、許容範囲を超えるパケットは廃棄する。ここで、キューイングされた音声パケットの輻輳表示ビット 3 1 には、輻輳表示 = 1

がセットされる。

【 0 0 0 8 】 通信制御部 7 0 0 で受信した音声パケットは、パケット分解制御部 2 0 0 に渡され、図 1 0 におけるヘッダ分離部 2 0 2 においてヘッダが分離され音声データがゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 に蓄積される。

【 0 0 0 9 】 また、分離されたヘッダ情報を基に輻輳状態検出部 2 1 2 は受信した音声パケットの輻輳表示ビット 3 1 がオンになっているパケットをある一定量受信した場合に輻輳状態であると判断し、付加固定遅延制御部 2 1 1 に通知する。付加固定遅延制御部 2 1 1 では、この情報を基に付加固定遅延を決定し、パケット再生制御部 2 1 0 に通知する。パケット再生制御部 2 1 0 では、有音区間の先頭パケットに決定された付加固定遅延分の時間だけゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 に蓄積させた後に送出する。

【 0 0 1 0 】

【 発明が解決しようとする課題 】 上述した従来の音声パケット送受信装置は、既存の網に適用しようとする場合、網の中継ノードに輻輳を検出して音声パケットのレイヤ 3 ヘッダの輻輳表示ビットを操作する処理を追加しなければ、そのままでは適用できないという欠点がある。

【 0 0 1 1 】 本発明の目的は、ネットワークの中継ノードの処理内容を変更することなく、遅延ゆらぎを吸収して音声再生を行いパケット廃棄率を低減した音声パケット送受信方法および装置を提供することである。

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】 本発明の音声パケット送受信方法は、ネットワークを経由して会話型の音声通信を行うための音声アナログ入力信号を符号化圧縮する段階と、前記符号化圧縮された信号の有音/無音状態を検出し前記有音区間のみ音声データをパケット化する段階と、前記音声パケットを送受信する段階と、受信した音声パケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階と、前記バッファより送出された音声データに対して復号化処理を行い音声アナログ信号を出力する段階とを有する音声パケット送受信方法において、前記音声パケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階は、有音区間の先頭の音声パケットを受信すると、閾値が設定されたバッファに音声データを規定された量だけ蓄積して前記バッファから送出する段階と、前記バッファ内の蓄積量が閾値を超えてから一定時間経過しても前記閾値を超えている場合にのみ音声データを古いものから廃棄する段階を有する。

【 0 0 1 3 】 このような構成とすることによって、中継ノードの処理内容を変更する必要がなくなり、また、音声データの廃棄率を減少することができる。

【 0 0 1 4 】 前記音声パケットをヘッダ部と音声データ

部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収する段階は、前記バッファのアンダフロー発生回数および該バッファ内の音声データ廃棄回数を監視して記憶する段階と、前記アンダフロー発生回数および音声データ廃棄回数に基づいて次の有音区間の前記バッファの初期蓄積量を決定する段階とをさらに有するものであってもよい。

【0015】前記次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定する段階は、単位時間当たりの前記アンダフロー発生回数が設定された閾値を超えたとき、次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データ廃棄がなかったとき、前記初期蓄積量を減少させるものを含む。

【0016】本発明の音声パケット送受信装置は、ネットワークを経由して会話型の音声通信を行うための音声アナログ入力信号をデジタル信号に変換するA/D変換部と、前記デジタル信号を符号化圧縮する符号化圧縮部と、前記デジタル信号が有音区間であるか無音区間であるかを検出する有音/無音検出部と、前記符号化圧縮された信号の有音区間のみの音声データを音声パケットにパケット化するパケット組立制御部と、音声パケットをネットワークに送信および前記ネットワークより受信する通信制御部と、受信した音声パケットをヘッダ部と音声データ部に分解し、バッファにより前記音声データの遅延ゆらぎを吸収するパケット分解制御部と、前記パケット分解制御部の出力音声データを復号化伸長する復号化伸長部と、前記復号化伸長部の出力デジタル信号を音声アナログ信号に変換して出力するD/A変換部とを備える音声パケット送受信装置において、前記パケット分解制御部は、入力した音声パケットをヘッダ部と音声データ部に分解するヘッダ分離部と、音声データを蓄積するとともに、蓄積データ量の閾値が設定されるゆらぎ吸収バッファと、タイマーと、前記ゆらぎ吸収バッファ内の蓄積データ量が前記設定されている閾値を超えているかどうかを監視し、前記タイマーと連携して前記閾値を超えてからの経過時間を計測するバッファ監視部と、前記バッファ監視部により計測された経過時間が設定された一定時間を超えた場合、前記ゆらぎ吸収バッファ内の音声データを古いものから廃棄するバッファ制御部とを有する。

【0017】前記パケット分解制御部は、前記バッファ制御部により廃棄された前記ゆらぎ吸収バッファ内での音声データの廃棄回数と前記ゆらぎ吸収バッファのアンダフロー発生回数を記憶保持し、前記音声データの廃棄回数と前記アンダフロー発生回数に基づいて前記ゆらぎ吸収バッファの次の有音区間の初期蓄積量を決定する情報記憶部をさらに有するものを含む。

【0018】前記情報記憶部は、前記次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定する際、単位時間当たりのアンダフロー発生回数が設定された閾値を超えたとき、

次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データ廃棄がなかったとき、前記初期蓄積量を減少させるものであってもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0020】図1は本発明の音声パケット送受信方法の第1実施形態のフローチャート、図2は図1の音声パケット送受信方法で使用される音声パケットのフォーマット図である。

【0021】本実施形態の音声パケット送受信方法は、図1のフローチャートに示すように、まず、ネットワークを経由して会話型の音声通信を行うための音声アナログ入力信号をA/D変換して符号化圧縮する(ステップS1)。

【0022】次に、符号化圧縮された信号の有音/無音状態を検出し、有音区間のみの音声データをパケット化する(ステップS2)。ここで、音声パケットは図2のフォーマットに示すように、ヘッダ部10と音声データ部11をもっている。

【0023】続いて音声パケットをネットワークを介して送信し、受信する(ステップS3)。

【0024】続いて、受信した音声パケットをヘッダ部10と音声データ部11に分離する(ステップS4)。

【0025】続いて、有音区間の先頭の音声パケットを受信すると、閾値が設定されたバッファに音声データを規定された量だけ蓄積してバッファから送出する(ステップS5)。

【0026】続いて、バッファ内の音声データの蓄積量が閾値を超えてから一定時間経過しても閾値を超えている場合にのみ音声データを廃棄する(ステップS6)。

【0027】続いて、バッファより送出された音声データに対して復号化、D/A変換を行い音声アナログ信号を出力する(ステップS7)。

【0028】本実施形態の音声パケット送受信方法では、規定された量だけバッファに音声データが蓄積されて、バッファから送出されるので、中継ノードの処理内容を変更することなく音声パケットの遅延ゆらぎを吸収できる。

【0029】また、バッファに蓄積されている音声データが閾値を超えても、設定されている一定時間経過しなければ廃棄されないため、音声データの廃棄を減少することができる。

【0030】図3は本発明の音声パケット送受信方法の第2実施形態のフローチャートである。

【0031】本実施形態の音声パケット送受信方法は、図3のフローチャートに示すように、ステップS11からステップS16までは図1のステップS1からステップS6までと全く同様である。

【0032】ステップS16に続いて、バッファのアン

ダフロー発生回数とステップ S 1 6 における音声データ廃棄回数を監視して記憶する (ステップ S 1 7)。

【 0 0 3 3 】次に、バッファのアンダフロー発生回数とバッファ内の音声データ廃棄回数に基いて次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定する (ステップ S 1 8)。ここで、たとえば、単位時間当たりのアンダフロー発生回数が閾値を超えるならば、次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データの廃棄がなかったならば、初期蓄積量を減少させるという決定方法がある。

【 0 0 3 4 】続いて、バッファより送出された音声データに復号化、D/A変換を行い音声アナログ信号を出力する (ステップ S 1 9)。

【 0 0 3 5 】本実施形態の音声パケット送受信方法は、バッファでのパケット廃棄やアンダフロー発生回数の情報により次の有音区間の初期蓄積量を決定しているの
で、第 1 実施形態以上に音声データの廃棄回数を減少させる効果がある。

【 0 0 3 6 】図 4 は図 1 の音声パケット送受信方法が適用された音声パケット送受信装置の一実施例のブロック図、図 5 は図 4 のパケット分解制御部 2 5 0 のブロック図である。

【 0 0 3 7 】この音声パケット送受信装置は図 4 の 2 1 に示すように、図 8 の音声パケット送受信装置のパケット分解制御部 2 0 0 に代ってパケット分解制御部 2 5 0 が設けられた構成となっている。

【 0 0 3 8 】パケット分解制御部 2 5 0 は、図 5 に示すようにヘッダ分離部 2 0 2 とバッファ制御部 2 0 3 とバッファ監視部 2 0 4 とゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 とタイマー 2 0 6 とから構成されている。ヘッダ分離部 2 0 2 は、音声パケットを図 2 に示すヘッダ部 1 0 とデータ部 1 1 に分離する。ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 は、音声データを初期蓄積量 2 0 8 だけ蓄積した後、音声データを送出する。バッファ監視部 2 0 4 は、タイマー 2 0 6 と連携して、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内の蓄積データ量が閾値 2 0 7 を超えているかどうかを監視し、タイマー 2 0 6 と連携して閾値 2 0 7 を超えてからの経過時間を計測する。バッファ制御部 2 0 3 では、計測された経過時間がある一定時間を超えた場合、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内の音声データを古いものから廃棄する。以上の構成によりパケット分解制御部 2 5 0 は、受信した音声パケットのヘッダと音声データを分離し、遅延ゆらぎを吸収して、音声データを復号化伸長部 3 0 0 に渡す。その他の構成要素の処理は図 8 の場合と同様である。

【 0 0 3 9 】次に、この音声パケット送受信装置の動作を説明する。この装置はあらかじめ通信相手方との交渉により定められた音声データの処理に必要なパラメータ (たとえばサンプリングレート・サンプリングサイズ・ステレオ、モノラルの選択・圧縮方式) を用いて A/D 変換部 6 0 1 は、音声アナログ信号を受け取るとディジ

タル信号に変換して、符号化圧縮部 6 0 0 は、符号化および圧縮を行う。有音/無音検出部 5 0 0 では、A/D 変換部 6 0 1 より出力された音声データの有音/無音を判定してパケット組立制御部 4 0 0 に通知する。パケット組立制御部 4 0 0 では、有音/無音の情報を基に有音区間のみ図 2 に示すフォーマットによって、音声パケットを構成して通信制御部 7 0 0 を介してネットワーク 1 に送信する。

【 0 0 4 0 】ネットワーク 1 から到着した音声パケットは、通信制御部 7 0 0 を介してパケット分解制御部 2 0 0 に渡される。図 5 を参照すると、音声パケットは、ヘッダ分離部 2 0 2 においてヘッダ 1 0 と音声データ 1 1 に分離され、音声データ 1 1 はゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 に蓄積される。ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 に初期蓄積量 2 0 8 だけ蓄積されると音声データの送出が始まる。音声データは、図 4 における復号化伸長部 3 0 0 および D/A 変換部 3 0 1 で復号化処理が行われる。

【 0 0 4 1 】図 5 におけるバッファ監視部 2 0 4 は、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内に設定された閾値 2 0 7 を蓄積量が超えているかどうかを監視している。また、タイマー 2 0 6 により、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内の蓄積量が閾値 2 0 7 を超えてからの経過時間を計測して、一定時間経過後にまだ蓄積量が閾値 2 0 7 を超えているならば、ゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内の音声データは初期蓄積量 2 0 8 になるまで古い音声データから廃棄される。

【 0 0 4 2 】本実施例の音声パケット送受信装置では、音声パケットの遅延ゆらぎが吸収されるとともに、バッファに蓄積されている音声データが閾値を超えたとき、古いデータから廃棄されるが、設定された一定時間経過しなければ廃棄されないで、データ廃棄数を減少させる効果がある。

【 0 0 4 3 】図 6 は図 3 の音声パケット送受信方法が適用された音声パケット送受信装置の一実施例のブロック図、図 7 は図 6 のパケット分解制御部 2 6 0 のブロック図である。

【 0 0 4 4 】この音声パケット送受信装置は、図 6 の 2 2 に示すように、図 4 のパケット分解制御部 2 5 0 に代ってパケット分解制御部 2 6 0 が用いられている以外は、図 4 の音声パケット送受信装置と同様の構成となっている。

【 0 0 4 5 】パケット分解制御部 2 6 0 は図 7 に示すように、図 5 のパケット分解制御部 2 5 0 に情報記憶部 2 0 1 が追加されて構成されている。情報記憶部 2 0 1 には、バッファ制御部 2 0 3 により廃棄されたゆらぎ吸収バッファ 2 0 5 内での音声データの廃棄回数とバッファのアンダフローの発生回数の情報が記憶保持される。この音声データの廃棄回数とアンダフロー発生回数の情報は次の有音区間の音声データの初期蓄積量を決定することに用いられる。たとえば、単位時間当たりのアンダフ

ローの発生回数が閾値を超えるならば、次の有音区間の初期蓄積量を増加させ、アンダフロー発生と音声データ廃棄がなかったならば次の有音区間の初期蓄積量を減少させる。

【0046】本実施例の音声バケット送受信装置は、アンダフローの発生回数と音声データの廃棄回数を記憶してこれに基づいて次の有音区間のバッファの初期蓄積量を決定するので、一層音声バケットのネットワークによる遅延ゆらぎを吸収でき、音声データの廃棄を減少する効果がある。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ゆらぎ吸収バッファの内部に閾値を設定し、バッファ内の蓄積量が閾値を超えてある一定時間経過したのちにバケットを廃棄することにより、ネットワークにおけるバケット廃棄を考慮することで、音声バケット送受信装置における音声バケット廃棄率を低減する効果があり、さらに、ゆらぎ吸収バッファにおける音声データ廃棄やアンダフローの情報を基にして次の有音区間の初期蓄積量を決めることにより、中継ノードの処理内容を変更することなく音声データの廃棄率を低減し、良好な音声通信が可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の音声バケット送受信方法の第1実施形態のフローチャートである。

【図2】図1の音声バケット送受信方法で使用される音声バケットのフォーマット図である。

【図3】本発明の音声バケット送受信方法の第2実施形態のフローチャートである。

【図4】図1の音声バケット送受信方法が適用された音声バケット送受信装置の一実施例のブロック図である。

【図5】図4のバケット分解制御部250のブロック図である。

【図6】図3の音声バケット送受信方法が適用された音声バケット送受信装置の一実施例のブロック図である。

【図7】図6のバケット分解制御部260のブロック図である。

【図8】音声バケット送受信装置の従来例のブロック図である。

【図9】図8の音声バケット送受信装置を含む音声バケット通信システムのブロック図である。

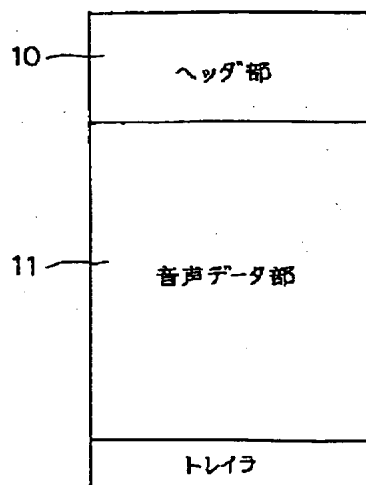
【図10】図8のバケット分解制御部200のブロック図である。

【図11】図8の音声バケット送受信装置で使用される音声バケットのフォーマット図である。

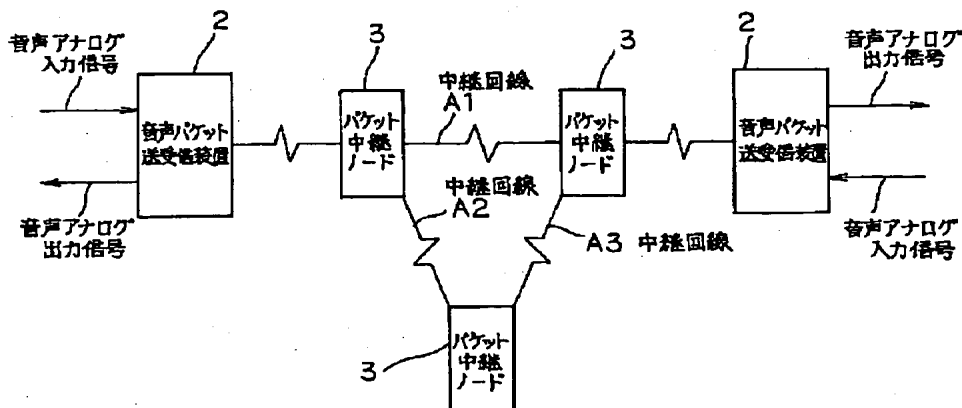
【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 21、22、23 音声バケット送受信装置
- 100、101 パラメータ交渉部
- 201 情報記憶部
- 202 ヘッド分離部
- 203 バッファ制御部
- 204 バッファ監視部
- 205 ゆらぎ吸収バッファ
- 206 タイマー
- 207 閾値
- 208 初期蓄積量
- 209 符号化情報監視部
- 250、260、270 バケット分解制御部
- 300 復号化伸長部
- 301 D/A変換部
- 400、450 バケット組立制御部
- 500 有音/無音検出部
- 600 符号化圧縮部
- 601 A/D変換部

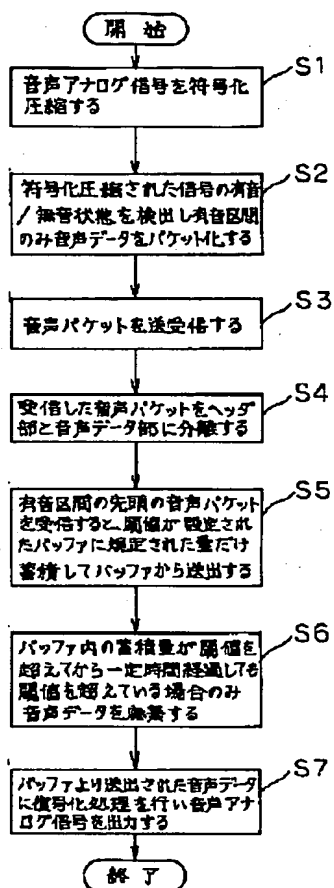
【図2】



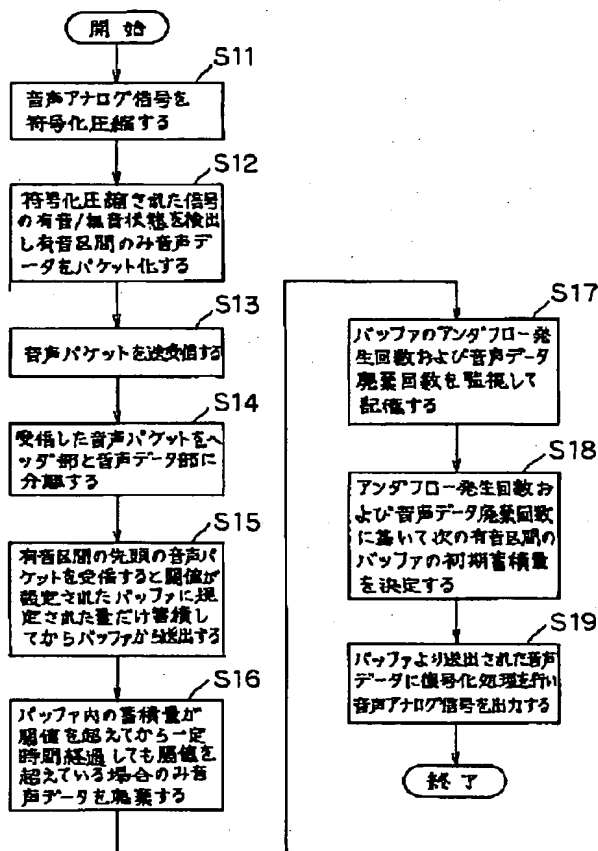
【図9】



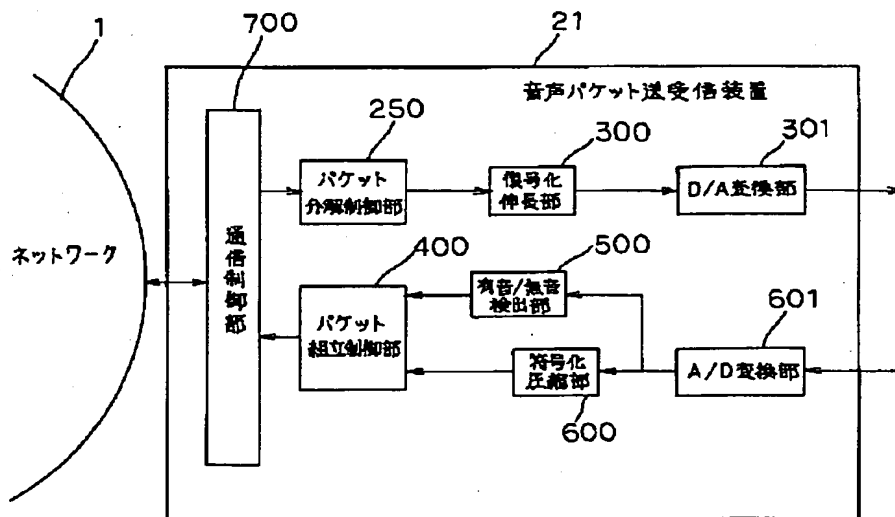
【図 1】



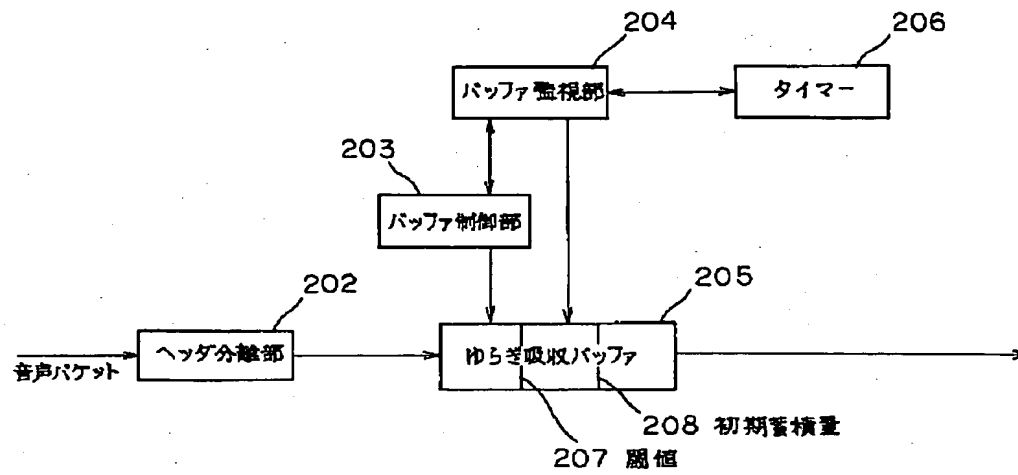
【図 3】



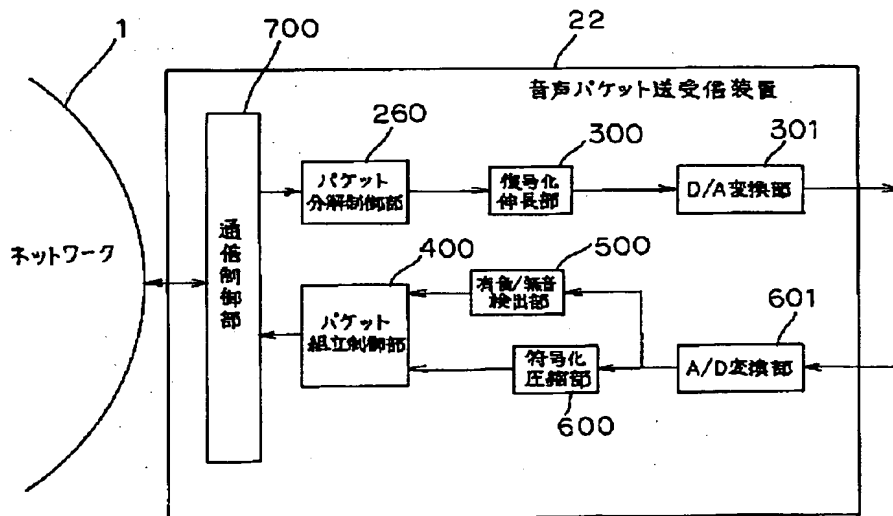
【図 4】



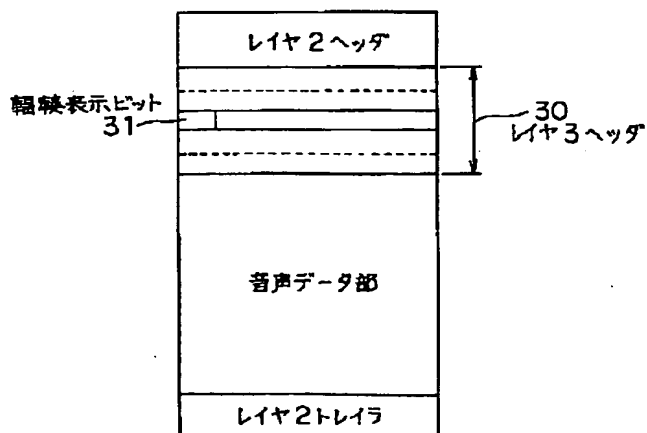
【図 5】



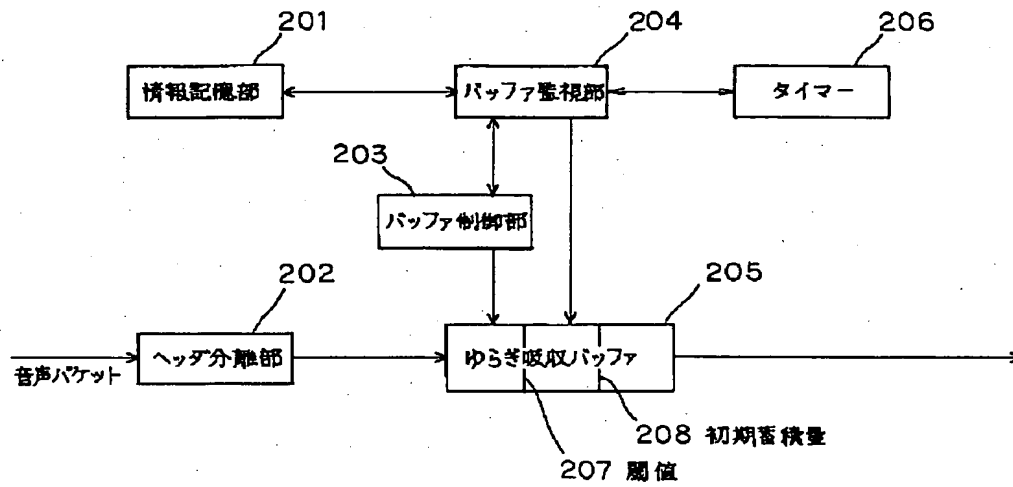
【図 6】



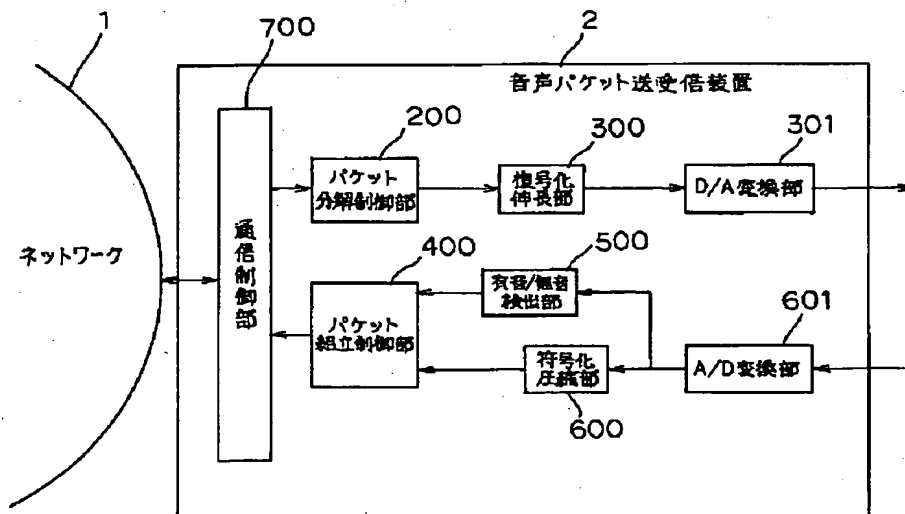
【図 1 1】



【図 7】



【図 8】



【図 1 0】

